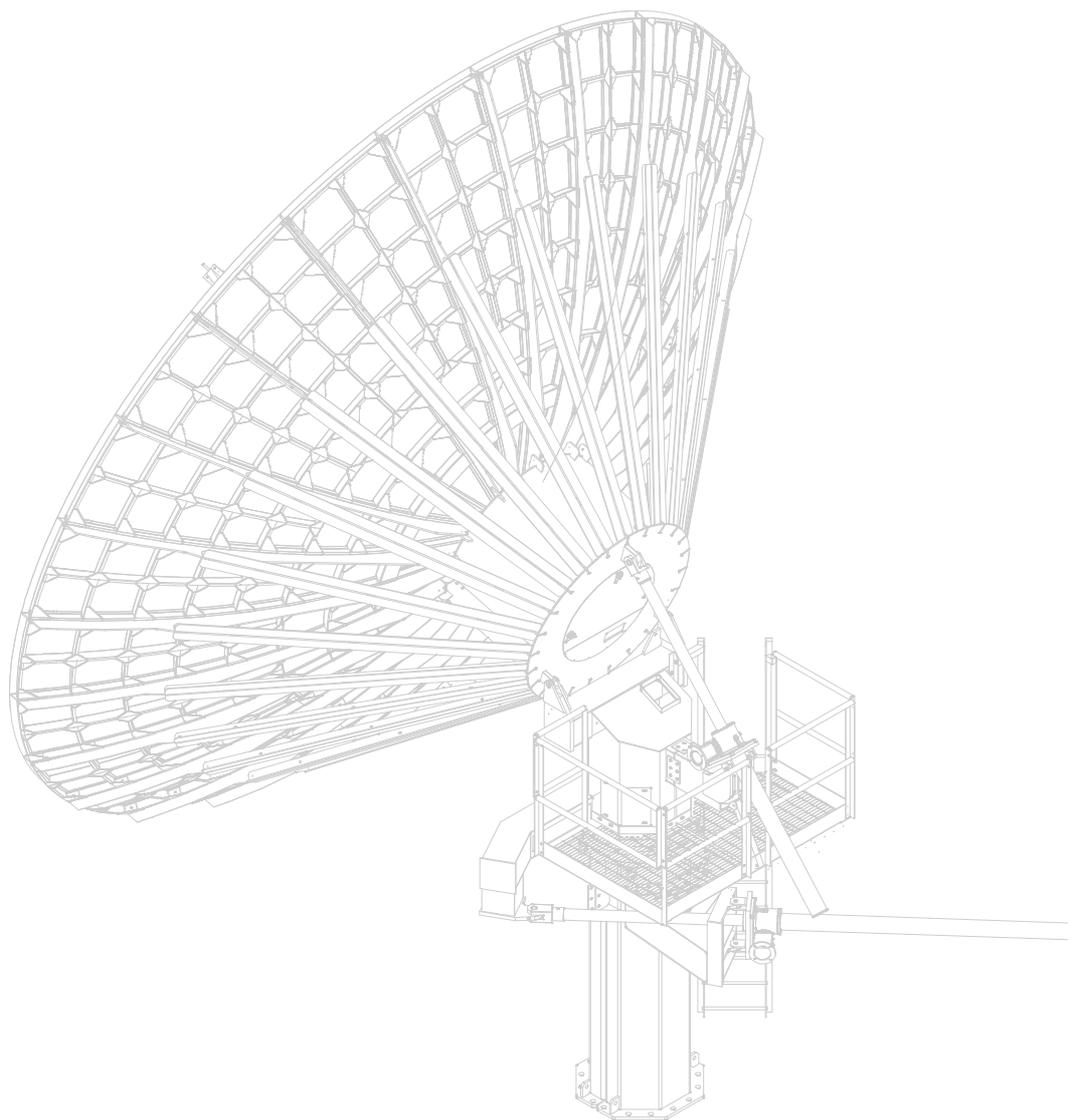
SGB107E-76

ANTENA PARABÓLICA DUPLO REFLETOR PARA COMUNICAÇÃO VIA SATÉLITE

ESTE MANUAL APLICA-SE SOMENTE AO PRODUTO QUE O ACOMPANHA

Brasilsat Harald S/A Rua Guilherme Weigert, 1955 CEP 82720000 Curitiba Pr
☎ (41) 2103 0511 ☎ (41) 2103 0555 e-mail : brasilsat@brasilsat.com.br

ANTENA SGB107E-76

ESP.S2.001.061-1
REV X
Dumte 45489
fevereiro/2012

LISTA DOS CONTEÚDOS

LISTA DAS TABELAS

LISTA DAS FIGURAS

SEÇÃO I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo fornecer as informações mínimas necessárias para montagem, instalação e alinhamento de uma antena duplo refletor para comunicação via satélite, produzida pela Brasilsat Harald S/A.
Fazem parte deste documento as listas das ferramentas a serem utilizadas durante a montagem, instalação e alinhamento, bem como a de partes e peças que compõem o produto.
As informações contidas neste documento são de propriedade da Brasilsat Harald S/A e não podem ser reproduzidas ou comunicadas a terceiros sem a prévia autorização por escrito da Brasilsat Harald S/A.
A instalação, manutenção ou remanejamento de uma antena requer pessoal qualificado e experiente. A Brasilsa Harald S/A não se responsabiliza pelos resultados de instalações feitas incorretamente e que não apresentem segurança para o material e pessoal envolvido.

Informações adicionais sobre o produto poderão ser obtidas junto aos setores técnico e comercial da Brasilsat Harald S/A.

Rua Guilherme Weigert, 1955
Caixa Postal 4227
82720-000 - Curitiba - PR
Tel. (041) 2103 -0511
Fax. (041) 2103-0555
e-mail: brasilsat@brasilsat.com.br

AS CONDIÇÕES DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO SÃO DIFERENTES PARA CADA CLIENTE, PORTANTO, APRESENTAMOS AQUI ALGUNS REQUISITOS MÍNIMOS NECESSÁRIOS, DECORRENTES DE EXPERIÊNCIA COM ESTE PRODUTO, PARA SEU CORRETO E SEGURO MANUSEIO . ISTO NÃO IMPLICA EM TIRAR DO CLIENTE A LIBERDADE DE ANALISAR SUAS CONDIÇÕES DE TRABALHO E EXECUTÁ-LO DA FORMA QUE ACHAR MAIS VIÁVEL, PODENDO, MUITAS VEZES, SER MAIS COMPLETA E SEGURA QUE A APRESENTADA

ATENÇÃO

"**A BRASILSAT HARALD S/A RESERVA-SE NO DIREITO DE EFETUAR MODIFICAÇÕES NO TODO OU EM PARTES DESTE DOCUMENTO, SEMPRE QUE ESTAS FOREM NECESSÁRIAS**. "

2. ORGANIZAÇÃO

Este documento é composto por instruções em texto, ilustrado por figuras. Está dividido em seções para facilitar a consulta.

LEIA COM ATENÇÃO

SEÇÃO II – DESCRIÇÃO DO SISTEMA

1.DESCRIÇÃO GERAL

As antenas duplo refletor, para comunicação via satélite, são constituídas por 08 (oito) conjuntos básicos.

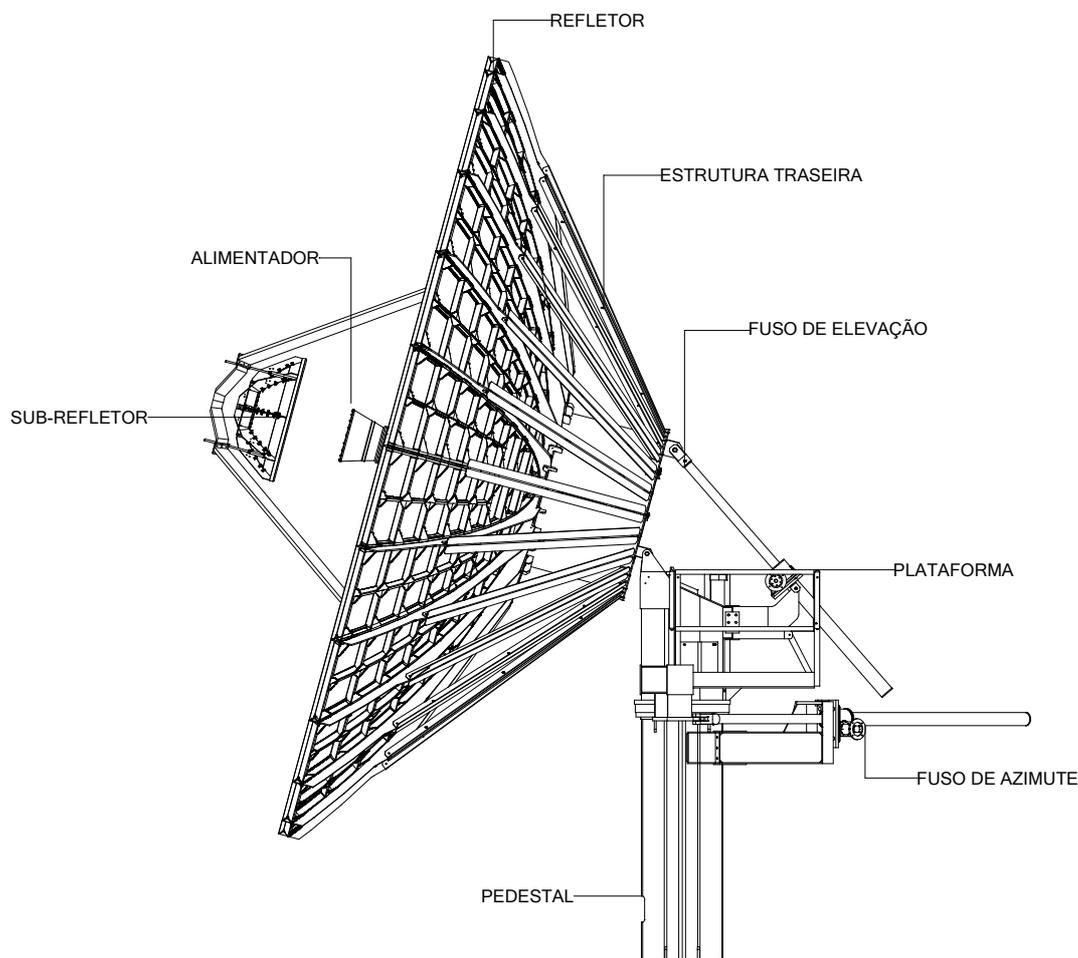



Figura 01 – Antena SGB107E-76 – Conjunto

PEDESTAL– Composto de pedestal do tipo Elevação-sobre-Azimute, com movimento limitado em elevação que permite apontamento preciso da antena para um satélite em órbita geoestacionária.
REFLETOR – Constituído de um prato parabólico em pétalas de alumínio conformadas, com 7,6m úteis de diâmetro, dividido em 8 partes, composta de três pétalas cada uma.
SUB-REFLETOR – Composto de um refletor secundário suportado pelo refletor principal por meio de quatro hastes.
ALIMENTADOR – Composto de corneta corrugada , garganta, extensão circular e ortomode, motados sobre o cubo da antena.
FUSO DE ELEVAÇÃO - Permite o ajuste de elevação da antena
FUSO DE AZIMUTE – Permite o ajuste em azimute da antena.
PLATAFORMA - Permite o acesso aos fusos de elevação e azimute e a parte superior do pedestal.

SEÇÃO III – PROCEDIMENTO MONTAGEM E APONTAMENTO DA ANTENA

A infra-estrutura mínima necessária para a instalação da antena constituí-se de:
- Fundação com chumbadores fixados, posicionados segundo dimensões do projeto, ou o gabarito enviado pela fábrica.
- Ausência de objetos como árvore, postes, paredes, muros, na direção de apontamento da antena.
- Equipamentos de proteção individual.
- Ferramentas para montagem e içamento de produto.
- Mínimo de seis pessoas.
- Guincho para içamento do refletor e fixação sobre o pedestal.
- Equipamentos para verificação de apontamento, alinhamento e operação.

A BRASILSAT fornece um desenho típico de fundação para solo normal, com o posicionamento dos chumbadores e esforços aplicáveis. Outros tipos de fundações poderão ser utilizadas, desde que atendam as exigências de esforços especificadas.

Caso a execução da fundação não tenha sido contratada junto à BRASILSAT, o cliente deverá providenciar o posicionamento dos chumbadores e a concretagem da fundação antes do início da instalação.

1.EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

Na tabela I , está relacionado o ferramental necessário para a montagem , instalação e alinhamento da antena. Para içamento e demais atividades não mencionadas neste manual a definição dos dispositivos/ferramental é de responsabilidade do cliente/instalador.

Tabela I – Ferramental Necessário para Montagem / Instalação e Alinhamento da Antena

FERRAMENTA	QTDE (min)
- Analisador de espectro	01
- Cabo de RF, com conectores	01
- LNA, fonte e DC block	01
- Cinto de segurança / Bota de Segurança	01
- Capacete	01
- Luva de couro	01
- Chave combinada de 9/16”	02
- Chave combinada de ¾”	02
- Chave combinada de 15/16”	02
- Chave ajustável 12”	01
- Catraca reversível 5”	01
- Chave soquete de 9/16”	01
- Chave soquete de ¾”	01
- Chave allen de 3/16”	01
- Chave allen de 1/8”	01
- Trena 3m	01
- Spina de 3/8”	02
- Chave de boca de 7/16” x 3/8”	02
- Chave de fenda de 3/16” x 6”	01
- Cordas	50m
- Cintas de nylon, com capacidade para 1000kg	04

É recomendada a utilização de torquímetro para o aperto dos parafusos e porcas, aplicando-se o torque recomendado conforme tabela abaixo:

Tabela II – Torque x Diâmetro Parafuso / Porca

Diâmetro do parafuso/porca	Torque recomendado (Nm)
3/16”	2,0
¼”	2,8
M10	14,7
3/8”	14,7
½”	24,5
1”	61
1 1/8”	208

2.RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

A antena é fornecida desmontada com os componentes acondicionados em embalagens de madeira devidamente reforçadas. Estas embalagens são módulos transportáveis, compatíveis com limites de cargas aéreas, terrestres e marítimas.

As embalagens oferecem facilidades para manuseio por empilhadeiras. Cada embalagem traz marcações do número de série da antena, localidade de destino, número da caixa e outros dados do fabricante e cliente.

Durante o recebimento do material para estocagem em campo, ou em almoxarifado, o responsável deverá executar inspeção visual com o objetivo de verificar se o produto ou suas partes sofreu danos de transporte.

“Qualquer irregularidade deverá ser comunicada imediatamente à Brasilsat Harald S/A” .

No armazenamento, deverão ser observadas as indicações constantes nas embalagens, ou seja, posição do volume, proteção contra intempéries e fragilidade do conteúdo.

3.DIMENSÕES E PESOS DAS EMBALAGENS

Tabela III – Dimensões e Pesos Embalagens

COMPONENTES	DIMENSÕES (m)	PESO BRUTO(kg)
Refletor	3,15x1,05x3,00	728
Treliças (estrutura traseira)	2,90x0,45x1,50	456
Alimentador	2,40x0,70x0,70	133
Sub-refletor	1,25x1,25x0,70	85
Pedetal	2,60x0,30x0,30	214
Hastes do sub-refletor	3,00x0,15x0,50	66
Fuso de elevação	2,80x0,30x0,20	85
Cantoneiras	3,20x0,30x0,30	221
Acessórios	0,60x0,50x0,30	90
Tubulão	1,05x1,05x0,23	70
Diagonais	2,30x0,30x0,30	171

4.LISTA DE COMPONENTES

Tabela IV – Lista de Componente

COMPONENTES	QTDE.
- REFLETOR	
Segmentos do refletor	6
- **SUB REFLETOR**	
- Fuso de Ajuste	4
- Sub Refletor	1
- Hastes	4
- ESTRUTURA TRASEIRA	
- Cilindro Maior	1
- Suporte de Elevação	1
- Anel Central	1
- Tubulão	1
- Mão Francesa	18
- Treliça	6
- **PEDESTAL**	
- Mancal Superior	1
- Mancal Inferior	1
- Apoio Central	1
- Apoio Traseiro Esquerdo	1
- Apoio Traseiro Direito	1
- Eixo de Elevação com Rastreio	1
- Eixo de Elevação sem Rastreio	1
- Bucha Interna	2
- Bucha Externa	2
- **PLATAFORMA**	
- Chapa Xadrez Menor (510x850mm)	2
- Chapa Xadrez Maior (1050x1700mm)	2
- Cantoneiras	31
- Suporte Frontal	2
- Braço Maior	1
- Viga Principal	1
- Viga Lateral Direita	1
- Viga Lateral Esquerda	1
- Viga Frontal	1
- Viga Central Direita	1
- Viga Central Esquerda	1
- Escada	1
- CHUMBADOR	
- Chumbador UNC 1.1/8”	24
- Porca UNC 1.1/8”	48

- Arruela Lisa G.F. Diâm. 1.1/8”	24
- GABARITO CHUMBADOR	
- Cantoneiras	6
- Chapa de Aço	5
- Parafuso Sext. G.F. UNC 3/8” x 1”	28
- Porca Sext. G.F. UNC 3/8”	28
- Arruela Lisa G.F. Diâm. 3/8”	56
- Arruela de Pressão G.F. Diâm. 3/8”	28
- SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO	
- Eixo I em Inox	1
- Eixo II em Inox	1
- Eixo III em Inox	1
- Arruela de Latão	2
- Capa Sanfonada	2
- Suporte Angular	1
- Terminal do Fuso de Azimute	1
- Camisa do Fuso de Elevação	1
- Camisa do Fuso de Azimute	1
- Suporte do Motor de Azimute	1
- Motor Sistema Fuso de Azimute	1
- Motor Sistema Fuso de Elevação	1
- SISTEMA DE RASTREIO (AZIMUTE)	
- Chave Fim de Curso com Prensa Cabo 3/8”	1
- Batentes para Regulagem de Fim de Curso	2
- Suporte do Resolver	1
- Tampa do resolver de Azimute	1
- Mancal do Resolver	1
- Eixo do Resolver	1
- Parafuso Sext. Aço Inox UNC ¼” x 1”	4
- Porca Sext. Aço Inox UNC ¼”	4
- Arruela Lisa Aço Inox Diâm. 3/16”	6
- Parafuso Sext. Aço Inox UNC ¼” x 1.1/4”	2
- Porca Sext. Aço Inox UNC ¼”	2
- Arruela Lisa Aço Inox Diâm. ¼”	4
- Arruela Pressão Aço Inox Diâm. ¼”	2
- SISTEMA DE RASTREIO (ELEVAÇÃO)	
- Tampa com Prensa Cabo 3/8”	1
- Chave Fim de Curso com Prensa Cabo 3/8”	1
- Fixador do Resolver	1
- Encaixe do Acoplamento do Resolver	1
- Parafuso Cabeça Fenda Aço Inox UNC 3/16” x ½”	6
- Arruela Lisa Aço Inox Diâm. 3/16”	6
- Parafuso Sext. Aço Inox UNC 3/16” x ¾”	4
- Arruela Pressão Aço Inox Diâm. 3/16”	4
- Parafuso Allen c/ Cabeça Aço Inox UNC 3/16” x 5/8”	3
- Parafuso Allen c/ Cabeça Aço Inox UNC ¼” x 1.1/2”	3
- Parafuso Allen c/ Cabeça Aço Inox UNC ¼” x 5/8”	2
- Arruela Lisa Aço Inox Diâm. ¼”	2

- Parafuso Allen com Cabeça Aço Inox UNC ¼” x 5/8”	3
- Parafuso Cabeça Fenda Niquelado UNC 3/16” x 2”	2
- Porca Sextavada Aço Inox UNC 3/16”	2
- Arruela Lisa Aço Inox Diâm. 3/16”	2
- SISTEMA DE RASTREIO DE POLARIZAÇÃO	
- Resolver RX Type	1
- Base Inferior Suporte do Esticador	1
- Base Intermediária do Suporte Esticador	1
- Base Superior do Suporte Esticador	1
- Suporte do Esticador	1
- Esticador	1
- Polia de Redução	1
- Espaçador	1
- Mancal do Esticador da Correia Sincronizada	1
- Eixo da Polia Sincronizada Maior	1
- Polia Sincronizada Maior	1
- Polia Sincronizada Menor	1
- Braço do Esticador da Correia Sincronizada	1
- Rolete do Esticador da Correia Sincronizada	1
- Pino de Fixação	2
- Mancal do resolver	1
- Tampa do Mancal do Resolver	1
- Rolamento Rígido de Esferas	4
- Acoplamento Elástico	1
- Parafuso Allen com Cabeça Aço Inox UNC ¼” x 1”	10
- Parafuso Allen com Cabeça Aço Inox UNC 3/16” x 5/8”	8
- Parafuso Sextavado Aço Inox UNC ½” x 3”	2
- Parafuso Sextavado Aço Inox UNC ¼” x 2.1/2”	1
- Porca Sextavada Aço Inox UNC ½”	2
- Porca Sextavada Aço Inox UNC ¼”	1
- Arruela Lisa Aço Inox Diâm. ½”	2
- Arruela Pressão Aço Inox Diâm.3/16”	8
- KIT DE MONTAGEM	
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 3/8” x 1” (União do Refletor na Estrutura Traseira)	164
- Porca Sextavada G.F. UNC 3/8” (União do Refletor na Estrutura Traseira)	176
- Arruela Lisa G.F. Diâm. 3/8” (União do Refletor na Estrutura Traseira)	352
- Arruela de Pressão G.F. Diâm. 3/8” (União do Refletor na Estrutura Traseira)	176
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 3/8”x 1.1/2” (União do Refletor na Estrutura Traseira)	12
- Parafuso Sextavado G.F. UNC ½”x 1.1/2” (União do refletor na Estrutura Traseira)	12
- Porca Sextavada G.F. UNC ½” (União do Refletor na Estrutura Traseira)	12
- Arruela Lisa G.F. Diâm. ½” (União do Refletor na Estrutura Traseira)	24
- Arruela Pressão G.F. Diâm. ½” (União do Refletor na Estrutura Traseira)	12
- Parafuso Sextavado G.F. UNC ½” x 1.3/4” (União da Estrutura Traseira no Tubulão)	12
- Porca Sextavada G.F. UNC ½” (União da Estrutura Traseira no Tubulão)	12
- Arruela Lisa G.F. Diâm. ½” (União da Estrutura Traseira no Tubulão)	12
- Arruela de Pressão G.F. Diâm. ½” (União da Estrutura Traseira no Tubulão)	12
- Parafuso Sextavado G.F. UNC ½” x 1.3/4” (Montagem da Estrutura Traseira)	24

- Porca Sextavada G.F. UNC ½” (Montagem da Estrutura Traseira)	24
- Arruela Lisa G.F. Diâm. ½” (Montagem da Estrutura Traseira)	48
- Arruela Pressão G.F. Diâm. ½” (Montagem da Estrutura Traseira)	24
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 3/8” x 1.1/2” (União dos Painéis)	90
- Porca Sextavada G.F. UNC 3/8” (União dos Painéis)	126
- Arruela Lisa G.F. Diâm. 3/8” (União dos Painéis)	252
- Arruela Pressão G.F. Diâm. 2/8” (União dos Painéis)	126
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 3/8” x 1” (União dos Painéis)	36
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 3/8” x 1.1/2” (União da Haste no Sub Refletor)	16
- Porca Sextavada G.F. UNC 3/8” (União das Hastes no Sub Refletor)	16
- Arruela Lisa G.F. Diâm. 3/8” (União da Hastes no Sub Refletor)	32
- Arruela de Pressão G.F. Diâm. 3/8” (União das Hastes no Sub Refletor)	16
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 3/8” x 1” (União do Refletor no Tubulão)	54
- Porca Sextavada G.F. UNC 3/8” (União do Refletor no Tubulão)	54
- Arruela Lisa G.F. Diâm. 3/8” (União do Refletor no Tubulão)	108
- Arruela de Pressão G.F. Diâm. 3/8” (União do Refletor no Tubulão)	54
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 3/8” x 1.1/2” (União da Haste no Refletor)	16
- Porca Sextavada G.F. UNC 3/8” (União da Haste no Refletor)	16
- Arruela Lisa G.F. Diâm. 3/8” (União da Haste no Refletor)	32
- Arruela de Pressão G.F. Diâm. 3/8” (União da Haste no Refletor)	16
- Parafuso Sextavado G.F. Unc 3/8” x 1.1/2” (União da Sapata no Refletor)	12
- Porca Sextavada G.F. UNC 3/8” (União da Sapata no Refletor)	12
- Arruela Lisa G.F. Diâm. 3/8” (União da Sapata no Refletor)	24
- Arruela Pressão G.F. Diâm. 3/8” (União da Sapata no Refletor)	12
- Parafuso Sextavado Aço Inox UNC 3/8” x 1” (União do Suporte do Alimentador no Tubulão)	8
- Arruela Lisa Aço Inox Diâm. 3/8” (União do Suporte do Alimentador no Tubulão)	8
- Arruela Pressão Aço Inox Diâm. 3/8” (União do Suporte do Alimentador no Tubulão)	8
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 3/8” x 1.1/2” (União da Mão Francesa no Refletor)	24
- Porca Sextavada G.F. UNC 3/8” (União da Mão Francesa no Refletor)	24
- Arruela Lisa G.F. Diâm. 3/8” (União da Mão Francesa no Refletor)	48
- Arruela Pressão G.F. Diâm. 3/8” (União da Mão Francesa no Refletor)	24
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 3/8” x 1”	18
- Porca Sextavada G.F. UNC 3/8”	18
- Arruela Lisa G.F. Diâm. 3/8”	36
- Arruela Pressão G.F. Diâm. 3/8”	18
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 3/8” x 1.1/2”	36
- Porca Sextavada G.F. UNC 3/8”	36
- Arruela Lisa G.F. Diâm. 3/8”	72
- Arruela Pressão G.F Diâm. 3/8”	36
- Parafuso Sextavado Aço Inox UNC ½” x 2.1/4” (Fixação do Anel Superior no Tubulão)	18
- Arruela Lisa Aço Inox Diâm. ½” (Fixação do Anel Superior no Tubulão)	18
- Arruela Pressão Aço Inox Diâm. ½” (Fixação do Anel Superior no Tubulão)	18
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 1” x 3” (Montagem do Pedestal)	12
- Porca Sextavada G.F. UNC 1” (Montagem do Pedestal)	12
- Arruela Lisa G.F. Diâm. 1” (Montagem do Pedestal)	24
- Arruela Pressão G.F. Diâm. 1” (Montagem do Pedestal)	12
- Parafuso Sextavado Aço Inox UNC ½” x 1” (Montagem do Pedestal)	4
- Porca Sextavada Aço Inox UNC ½” (Montagem do Pedestal)	4
- Arruela Lisa Aço Inox Diâm. ½” (Montagem do Pedestal)	8
- Arruela Pressão Aço Inox Diâm. ½” (Montagem do Pedestal)	4
- Pino Guia Diãm. 7mm	110

- KIT DE ESCALAS E PONTEIROS	
- Parafuso Allen com Cabeça Aço Inox UNC ¼" x 5/8" (Fixação dos Batentes na Escala)	6
- Batentes	6
- Ponteiro de Elevação	1
- Escala de Elevação	1
- Escala de Azimute	1
- Contra Escala de Azimute	1
- Calço Escala de Azimute	1
- Régua Fim de Curso de Azimute	1
- Parafuso Cabeça Fenda Aço Inox UNC ¼" x 1"	2
- Arruela Lisa Aço Inox Diâm. ¼"	2
- Arruela Pressão Aço Inox Diâm. ¼"	2
- Parafuso Sextavado Aço Inox UNC ¼" x 1" (Fixação Suporte Mancal no Tubulão)	2
- Parafuso Sextavado Aço Inox UNC ¼" x 1" (Fixação da Escala)	2
- Arruela Lisa Aço Inox Diâm. ¼" (Fixação Escala)	2
- Arruela Pressão Aço Inox Diâm .1/4" (Fixação da Escala)	2
- KIT DE ATERRAMENTO	
- Abraçadeira para Tubo Diâm. 1"	4
- Conector Split Bolt Cabo 1/0AWG'	1
- Cabo de Cobre 19 Fios-1/0AWG	18m
- Eletroduto de PVC Diâm. 1"	5m
- Haste de Aterramento 5/8" x3m	1
- Haste do Pára Raio	1
- Haste Simples do Isolador	9
- Haste Dupla do Isolador	2
- Isolador Resina póxi TEM-15Kv	1
- Isolador Roldana de Porcelana	11
- Pára Raio Franklin 4P-3/4"	1
- KIT DE MONTAGEM DA PLATAFORMA	
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 3/8" x 1" (Montagem Platafoma no Pedestal)	115
- Parafuso Sextavado Aço Inox Unc ½" x 1.1/4" (Fixação da Plataforma no Pedestal)	4
- Arruela Lisa Aço Inox Diâm. ½" (Fixação da Plataforma no Pedestal)	4
- Arruela Pressão Aço Inox Diâm. ½" (Fixação Da Plataforma no Pedestal)	4
- Parafuso Sextavado G.F. UNC 3/8" x 2.1/2" (Fixação Cantoneira para Articulação da Plataforma)	2
- ALIMENTADOR	
- Alimentador	1
- Diplexador Gamma – F	1
- Torre de LNA	1
- Suporte de LNA	1
- Extensão em J 779mm	1
- Extensão em J 1218mm	1
- Curva WR137	2
- Seção Guia Rígido WR137	2
- Transição Circular / Quadrada	1

- Acoplador	2
- Guia Flexível WR137 compr. 1200mm	4
- Janela de Pressurização PDR70 WR137	2
- Extensão em S	1
- Seção em Guia Rígido WR137	1
- Janela de Pressurização PDR40 WR229	2
- Taco de Pressurização PDR70 WR137	2

Após a definição do local para a instalação da antena, deve-se providenciar o gabarito de posicionamento dos chumbadores, as ferragens e materiais, tais como: cimento, areia, brita e água.

IMPORTANTE: Na fixação dos chumbadores, para a concretagem da fundação, cuidar para que estes possuam níveis e distâncias conforme previsto no Manual de Interface e Fundação.

5.MONTAGEM DA ANTENA

A instalação da antena inicia com a execução da fundação, que deverá atender aos esforços especificados no **MANUAL DE INTERFACES E FUNDAÇÃO** da antena, bem como o posicionamento das sapatas do pedestal.

5.1.MONTAGEM DO PEDESTAL

Antes do início da montagem do pedestal, verificar se o concreto da fundação está apto a receber esforços, ou seja, se já atingiu a cura especificada. Verificar também o nivelamento da base, a distancia entre os chumbadores e o arrasamento dos mesmos.

O pedestal é enviado parcialmente montado , sendo necessário em campo apenas a montagem da plataforma , corpo parte superior e os braços posterior e inferior e a fixação na fundação .

Iniciar a montagem, fixando o pedestal aos chumbadores da base, utilizando para isto uma arruela lisa, uma arruela de pressão e uma porca sextavada (∅ 1 ¼") em cada chumbador.

Em seguida, deve-se verificar a verticalidade (prumo) do pedestal, utilizando-se um nível de bolha colocado na lateral do pedestal e após, na parte superior. Para qualquer das posições utilizadas, efetuar três medidas defasadas de aproximadamente 120^{o}. Se houver necessidade de correção, utilizar calços metálicos próximo aos chumbadores.

O pedestal é composto basicamente de 06 partes:

Corpo – Parte Inferior : tem a forma de um hexágono bipartido ao meio, sendo fixado por parafuso sextavado G.F. UNC ¾" x 2 ¼" pela parte interna.

.**Corpo - Parte Superior :** constituído de uma cabeça giratória que permite a movimentação da antena em azimute é fixado á parte inferior por parafuso sextavado G.F. UNC ¾".

Braço Lateral e Braço Inferior : tem por função fixar o fuso de azimute .Sendo o braço lateral soldado no corpo parte superior e o braço inferior fixado ao corpo parte inferior por parafuso sextavado G.F.UNC ¾"

Braço Posterior : tem por função a fixação do fuso de elevação. É fixado ao corpo parte superior por parafuso sextavado G.F. UNC ¾".

Para a montagem do Pedestal, orientar-se pela figura 02.

⇒ATENÇÃO

AO FINALIZAR A MONTAGEM DO PEDESTAL VERIFIQUE SE TODOS OS PARAFUSOS FORAM DEVIDAMENTE APERTADOS

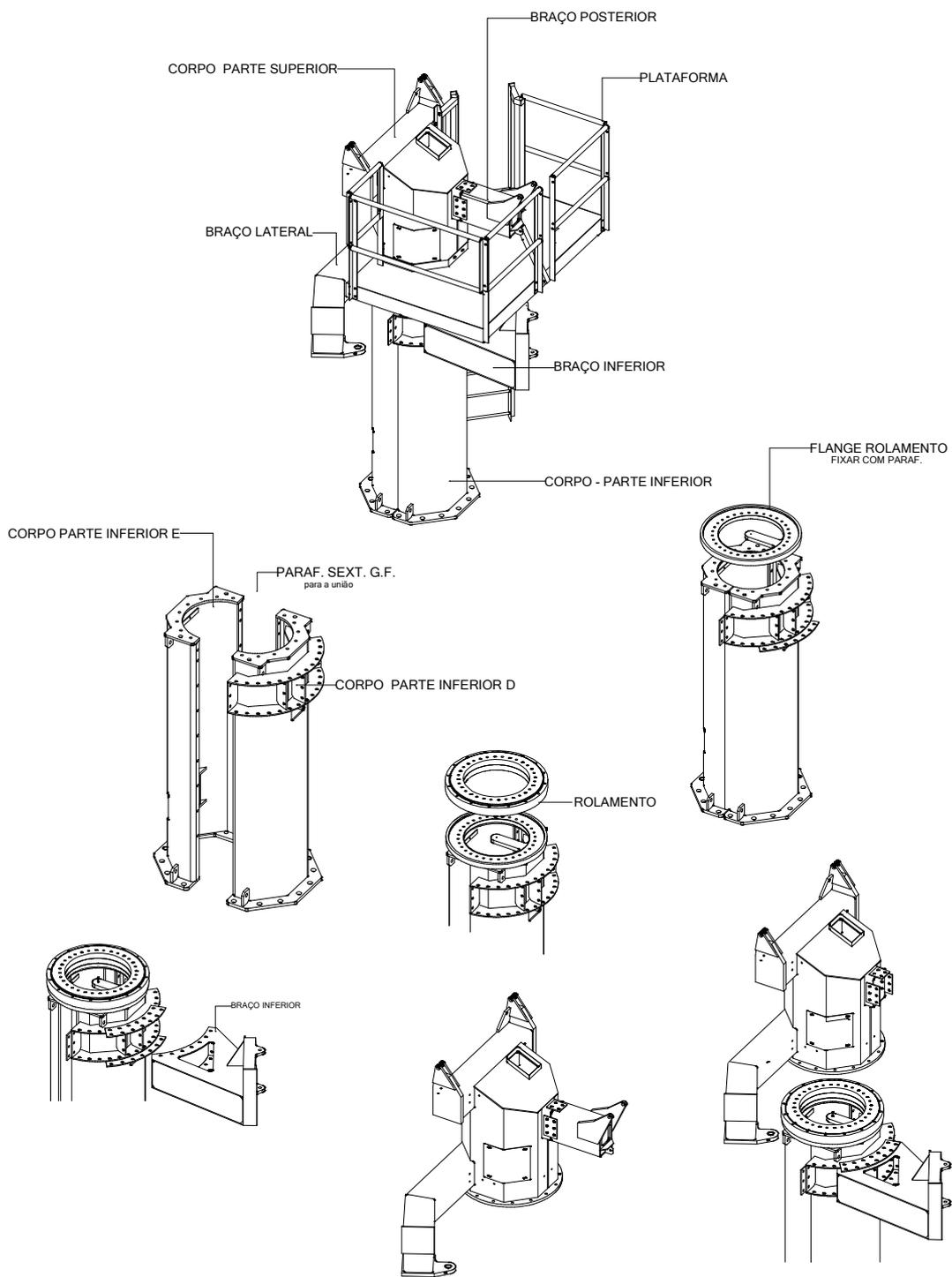



Figura 02 Pedestal – Montagem

5.2 – MONTAGEM DO TUBULÃO NO PEDESTAL

Montar o tubulão no pedestal na seguinte seqüência, conforme a Figura 03 :

a) Colocar o fuso de elevação na posição aberta (totalmente estendida);

b) Içar o tubulão pivotando os mancais (2 lados) no corpo superior do pedestal, através do Pino de Aço Inox Diâmetro de 30x130mm com Porca Auto Frenante de 1".

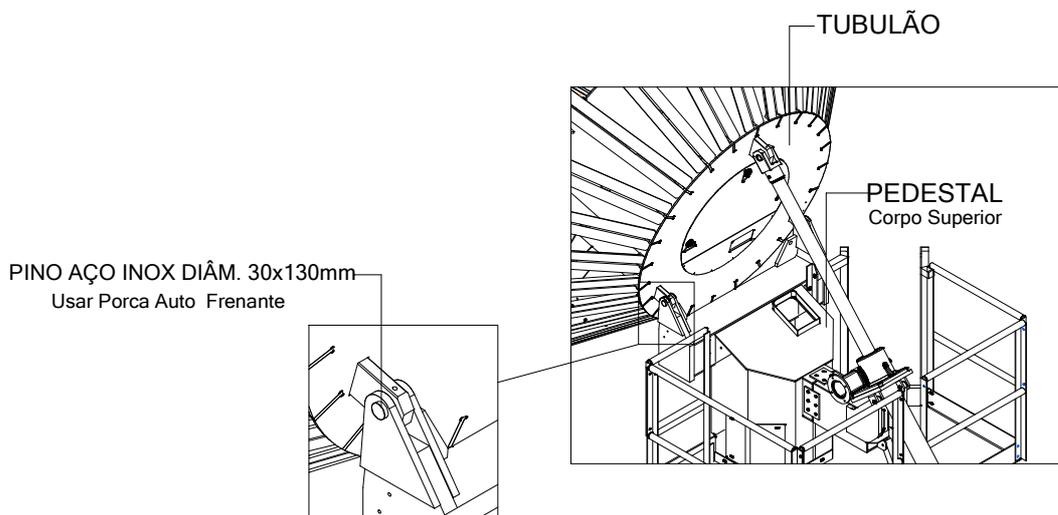



Figura 03 - Tubulão x Pedestal Montagem

5.3.MONTAGEM DA ESTRUTURA TRASEIRA

O cuidado na montagem da estrutura traseira é essencial para que a antena repita as características ajustadas em fábrica. Todas as peças são numeradas e pintadas para que o refletor mantenha sua precisão de superfície.
Inicialmente, deve-se fixar o tubulão ao pedestal o em seguida proceder a montagem das cantoneiras.

▶ **ATENÇÃO : nesta etapa não apertar de formar definitiva os parafusos .**

Em seguida, colocar os pinos guia que posicionarão as peças. Colocados os pinos, proceder o aperto dos parafusos.

Cuidado para que a numeração das peças seja coincidente.

5.4.MONTAGEM DO REFLETOR

Para a montagem do refletor seguir as instruções abaixo:

1. Içar /fixar o primeiro painel refletor na cantoneira de sustentação fixada no tubulão, atentar para que a numeração do painel coincida com a numeração no tubulão.

2. Primeiro colocar o pino guia e depois fixar os parafusos.

3. Proceder o içamento e fixação dos demais painéis.

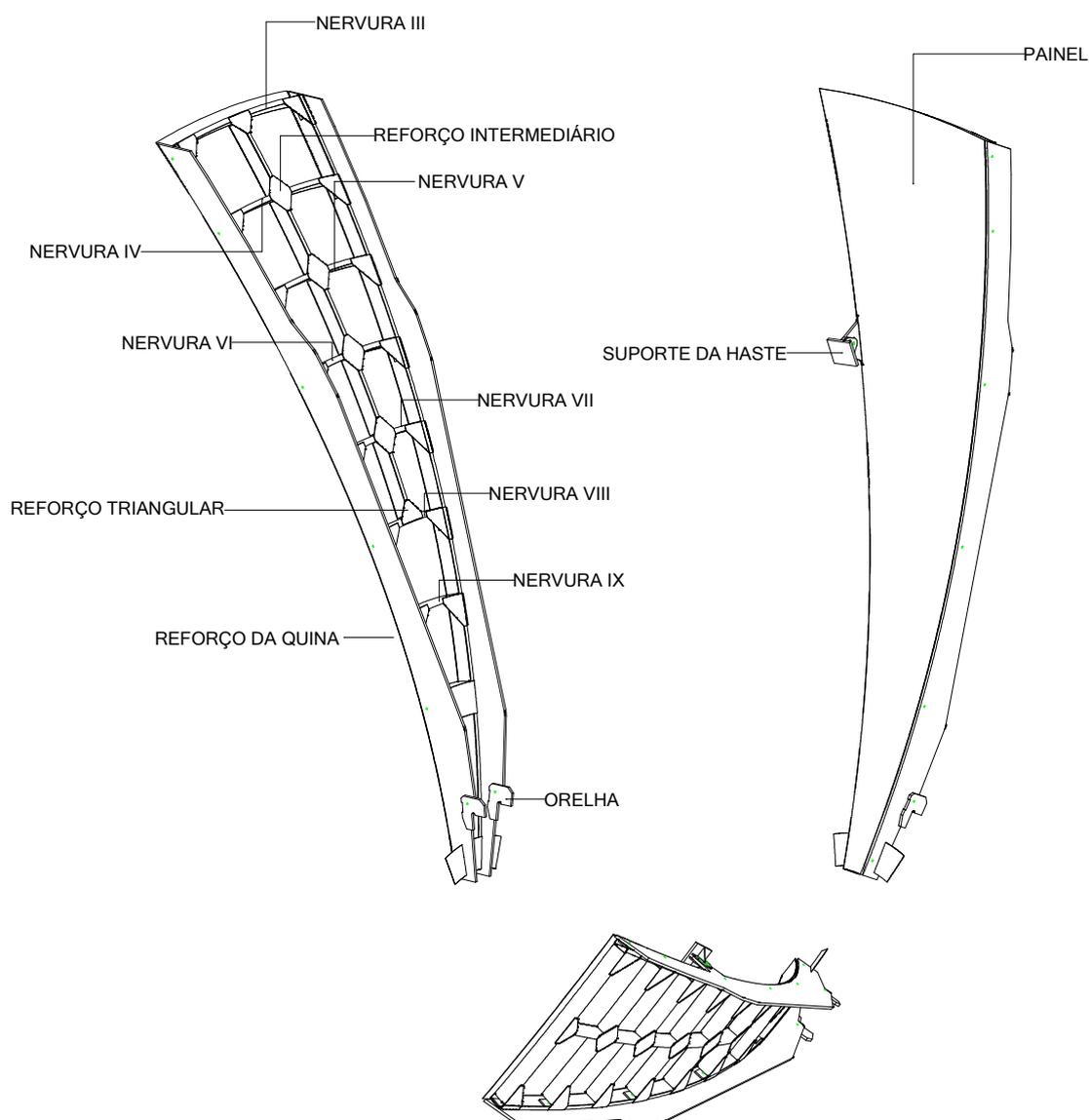



Figura 04 – Refletor - Pétalas

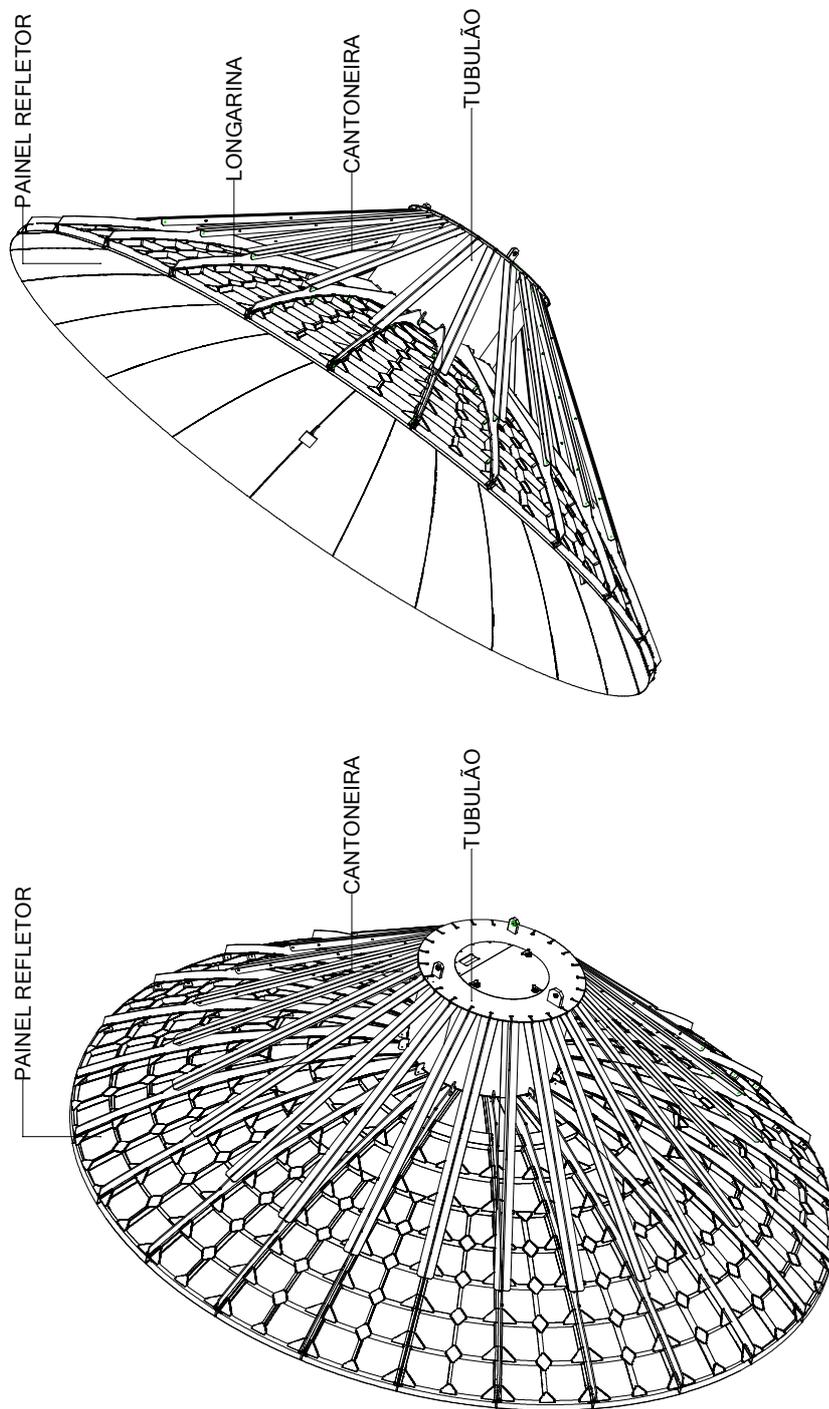



Figura 05 – Refletor x Cantoneiras - Montagem

5.5.MONTAGEM DO SUB-REFLETOR

O sub-refletor é enviado montado no suporte em forma de X, com os fusos de ajuste previamente posicionados para melhor recepção de sinal. Não alterar a posição dos fusos. Desembalar o sub-refletor com cuidado, pois trata-se de peça frágil e de grande precisão . Apoiar o conjunto sobre tacos de madeira, com a concavidade voltada para baixo.

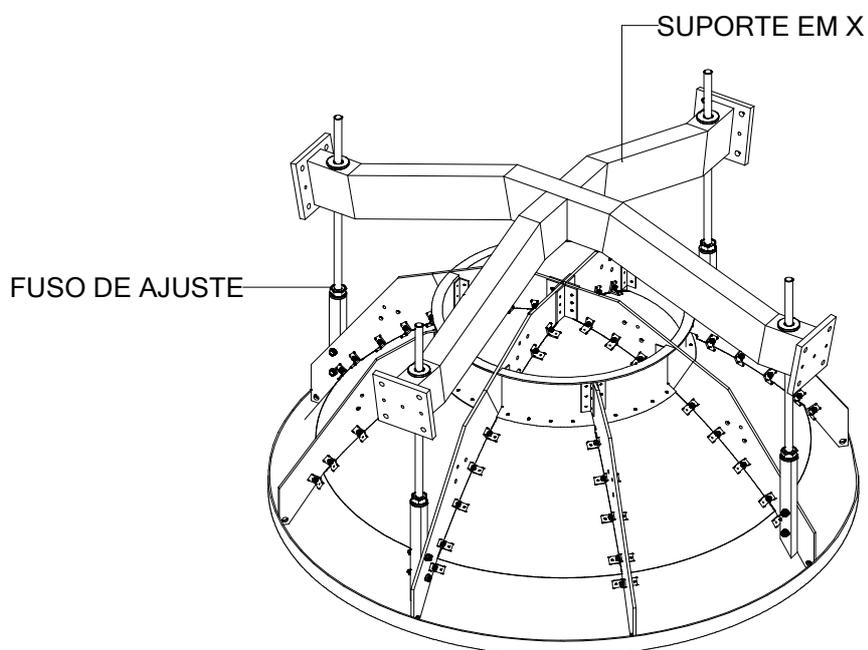



Figura 06 – Sub Refletor

Unir o suporte do sub-refletor às quatro hastes de sustentação, fabricadas em tubos retangulares de alumínio. Respeitar as numerações existentes nos flanges das duas peças, primeiramente insira os pinos guia e, após, coloque e aperte os parafusos de união.

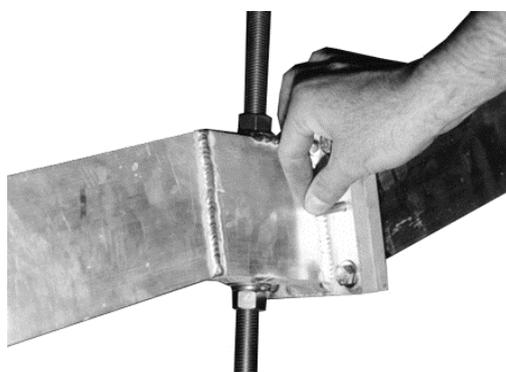
Amarrar o suporte do sub-refletor com cintas. Posicionar os flanges das hastes de sustentação com os flanges de suporte, existentes na borda do refletor. As marcações devem coincidir. Posicione os pinos guia nos flanges antes de colocar e apertar os parafusos.

União do sub-refletor às hastes — Sub-refletor unido às hastes

Figura 07 – Sub-Refletor – Montagem

5.6. MONTAGEM DO ALIMENTADOR

O alimentador da antena é um conjunto de componentes de alta precisão extremamente sensível, devendo, portanto, ser manuseado com o máximo cuidado, mesmo quando embalado. Os parafusos de fixação dos componentes do alimentador não deverão ser alterados em campo, em hipótese alguma, uma vez que são ajustados em fábrica e pressurizados com ar seco, a uma pressão de 0,5psi.
São necessárias três pessoas para efetuar a instalação. Uma ficará no interior do refletor e duas posicionarão o alimentador.
Nunca segurar o alimentador pelo ortomode. Sempre apoiar pela corneta ou pelo cone de sustentação.
Para a montagem do alimentador seguir as instruções abaixo:

4. Montar o suporte do alimentador no tubulão ;
5. Montar a Torre de LNA no tubulão ;
6. Montar o conjunto Diplexador + extensões na Torre de LNA
7. Montar o alimentador no suporte do alimentador
8. Montar o conjunto *JANELA DE PRESSURIZAÇÃO / EXTENSÃO EM J / CURVA WR137 / SEÇÃO EM GUIA RÍGIDO WR137* e fixá-lo ao HPA.
9. Instalar os guia flexíveis unindo os conjuntos *DIPLEXADOR / HPA*

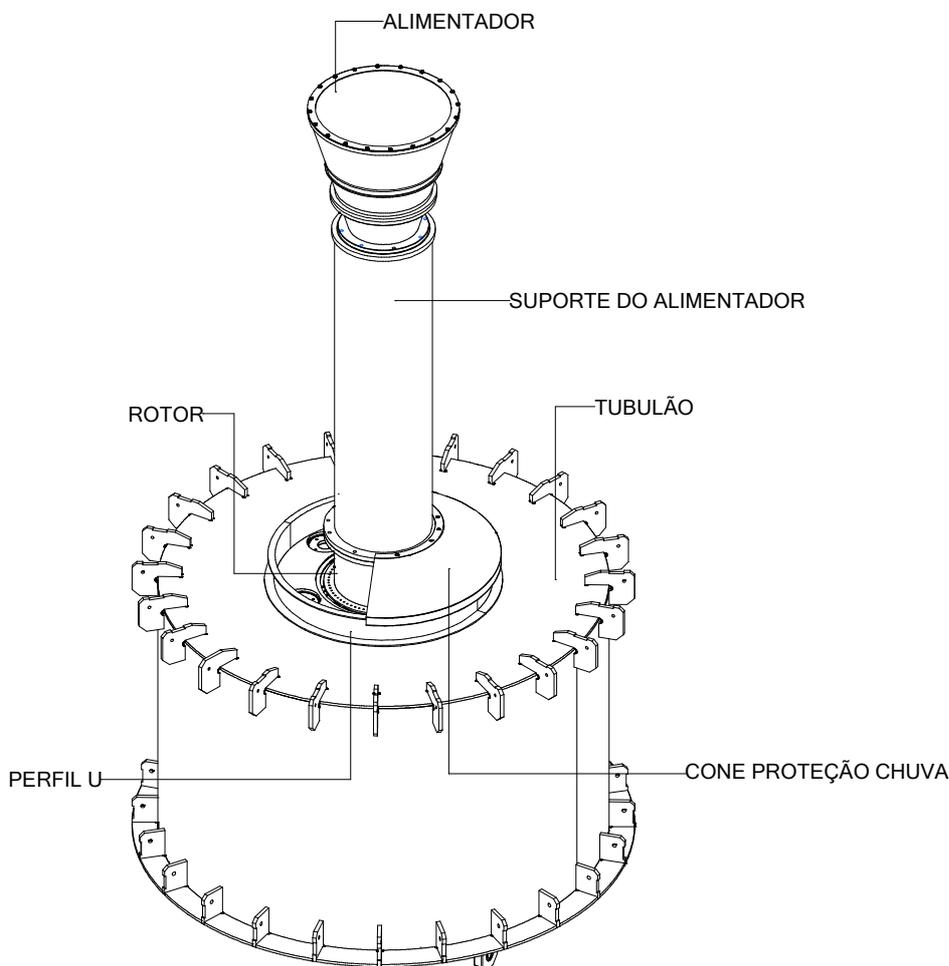



Figura 08 – Alimentador - Montagem

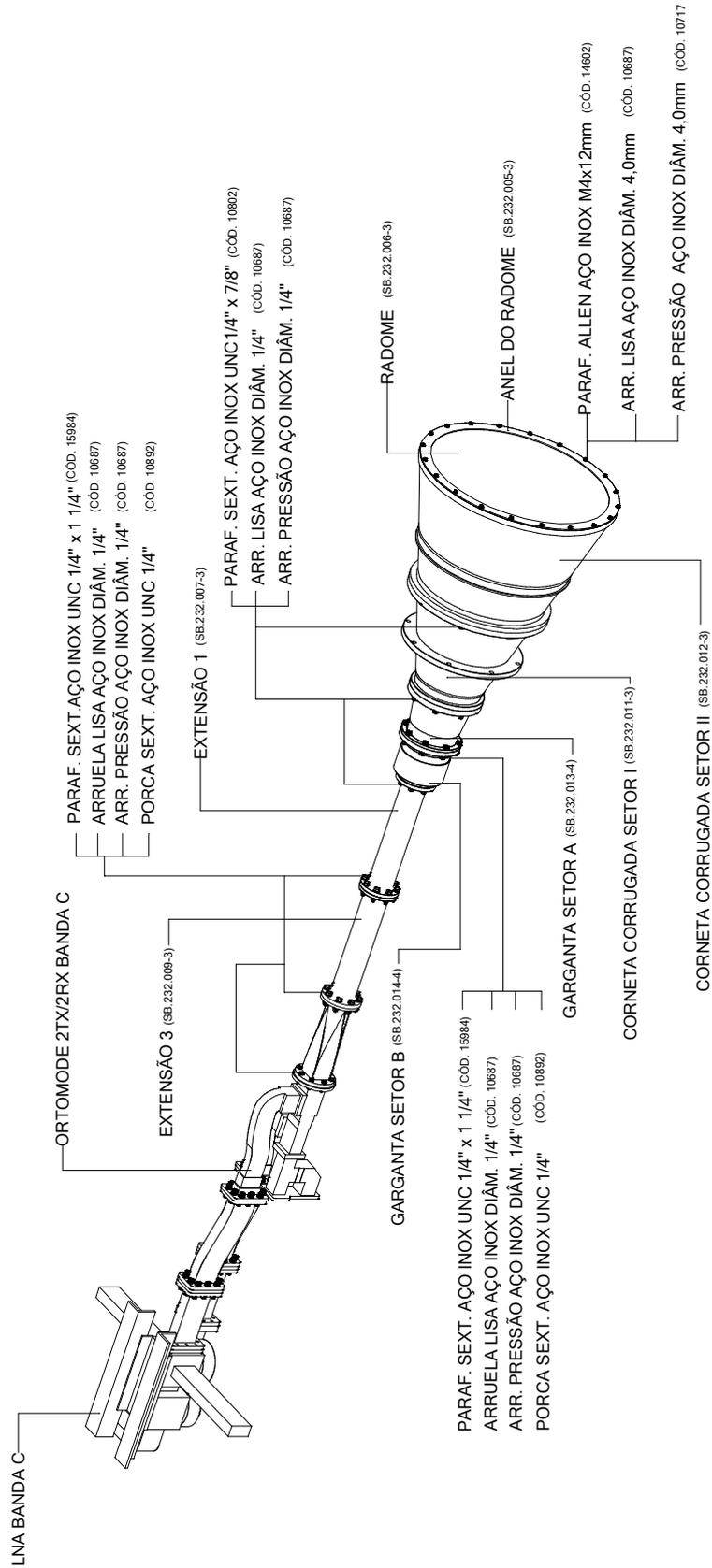



Figura 09 – Alimentador - Conjunto

5.7. MONTAGEM DOS FUSOS DE MOVIMENTAÇÃO

Os fusos de movimentação são enviados a campo parcialmente montados, sendo necessário apenas a sua fixação no tubulão e pedestal.
Inicialmente fixar o fuso de elevação no braço posterior através do pino de aço inox diâm. 19,05mm x 98mm , usar porca auto frenante de 3/4", em seguida, estender o fuso e fixar a outra extremidade no tubulão da antena através do pino aço inox diâm. 30,0 x 156mm , usar porca auto frenante de 1”.
Para a fixação do fuso de azimute proceder da mesma maneira, inicialmente fixar o conjunto fuso de azimute ao braço inferior através dos pinos aço inox diâm. 19,05 x 98mm (usar porca auto frenante de 3/4"), em seguida, fixar a outra extremidade do fuso ao braço lateral através do pino aço inox diâm. 3, x 156mm (usar porca auto frenante de 1”).

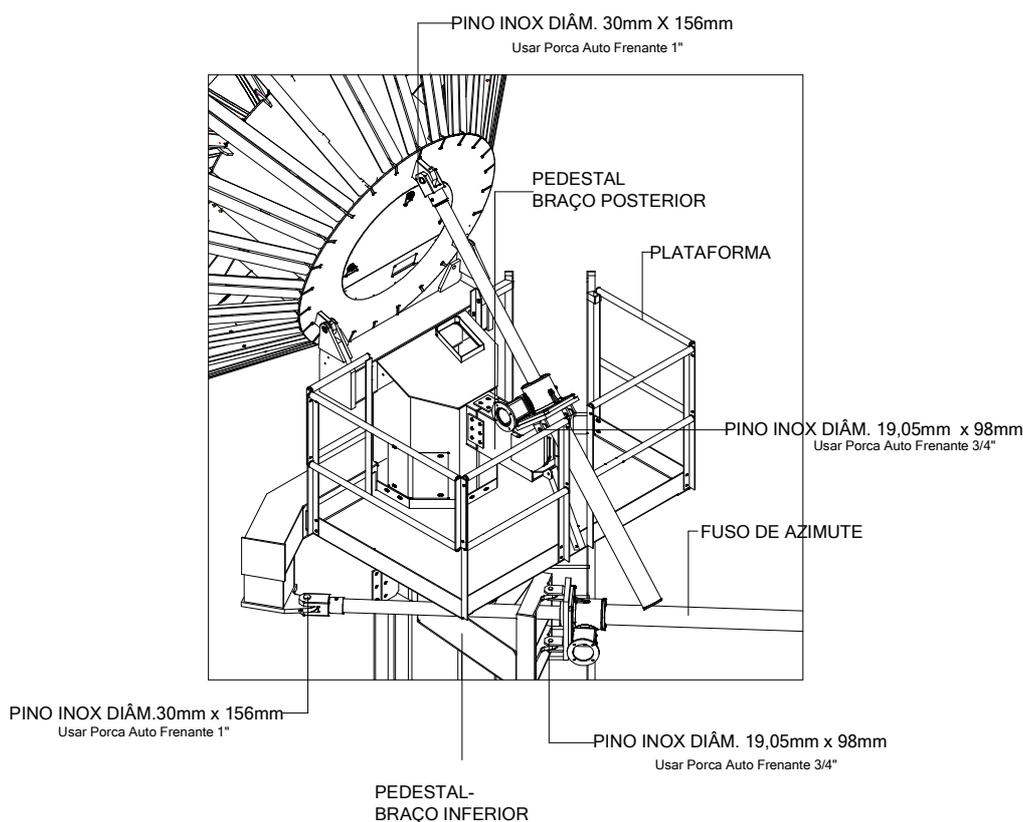



Figura 10 – Fusos de Movimentação – Montagem

5.8. SISTEMA DE PARA-RAIOS

O pára-raios é fixado a uma chapa, unida à estrutura traseira por meio de parafusos. A chapa permite que a haste seja sempre posicionada na direção vertical, independente da elevação da antena.
Posicionar os isoladores na estrutura traseira do refletor e coluna principal do pedestal. Fixar o cabo de cobre ao pára-raios, passar pelos isoladores e uni-lo à malha de terra da estação.

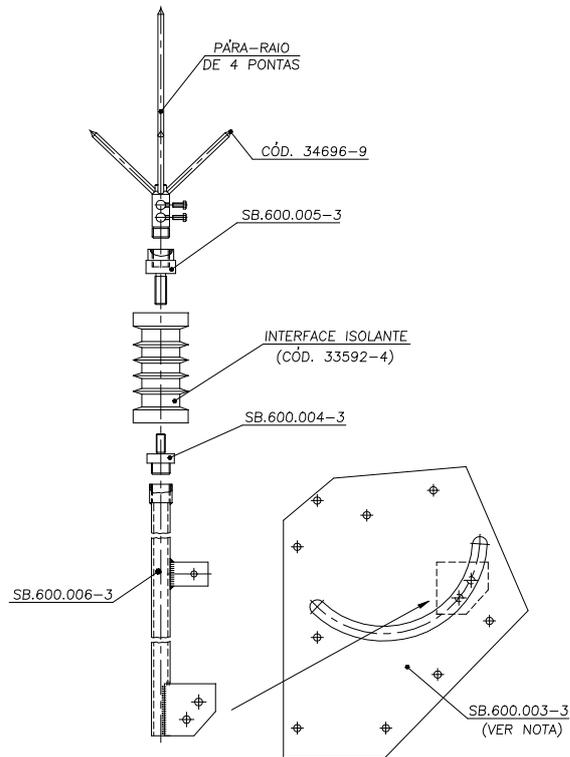



Figura 11 – Sistema de Pára-Raios

5.8. PLATAFORMA

A plataforma é enviada á campo parcialmente montada, sendo necessário apenas,a união dos quadros laterais á sua base.

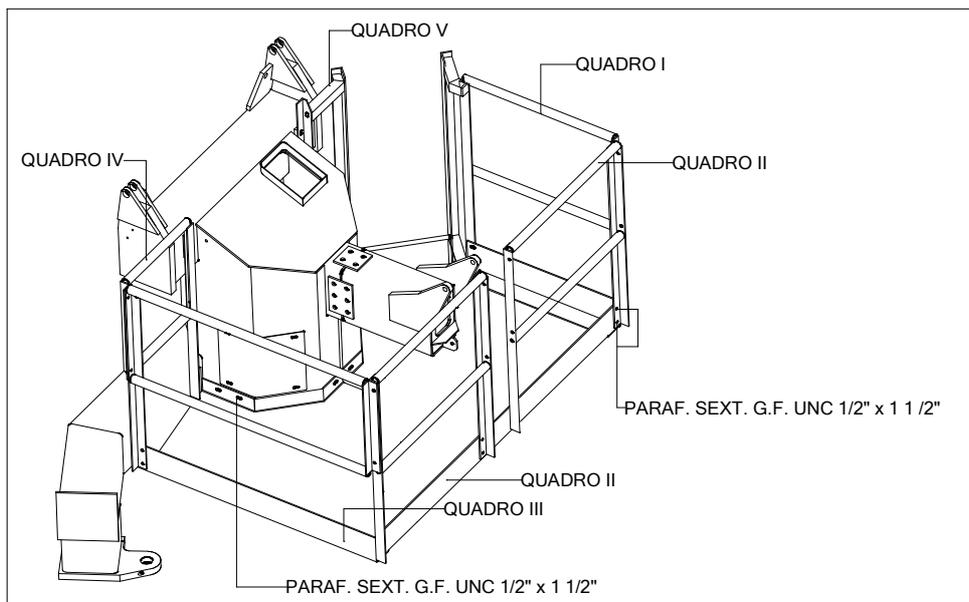



Figura 12 – Plataforma Montagem

6.APONTAMENTO DA ANTENA

Terminada a etapa de instalação da antena, fazer uma verificação geral em todo o conjunto, a fim de observar qualquer irregularidade na montagem.

Para o apontamento da antena é necessário, como dados primários: ângulos de elevação e azimute referentes ao local de instalação em relação ao satélite desejado.

O primeiro procedimento é colocar a antena no ângulo de elevação relativo, utilizando o **clinômetro com referência no Tubulão**, através da movimentação do fuso de elevação, o que é feito, acionando o motor correspondente**. É importante que o clinômetro esteja calibrado**.

Ajustado o ângulo de elevação relativo, toma-se uma bússola para o apontamento em azimute. Quando da utilização da bússola para ajuste do ângulo de azimute, tenha em mente que a **bússola aponta para o norte magnético** e não para o norte verdadeiro, por isso, deveremos ter primeiramente a declinação magnética, para após obtermos o ângulo de azimute do satélite desejado, em relação ao norte magnético (Norte Magnético = Norte Verdadeiro - Declinação Magnética). Com o auxílio de um analisador de espectro (ou um receptor com televisão, ou o próprio equipamento de receptor de dados) aponta-se a antena em azimute, buscando a melhor recepção do sinal. Se não for possível o apontamento, movimente a antena vagarosamente à direita e à esquerda em torno do ângulo obtido. Se nestas variações o satélite não for encontrado suba a elevação de mais 1 grau e repita a operação (refaça o descrito anteriormente para baixo da elevação obtida caso não obtenha sucesso nos passos anteriores).

Em conjunto com a estação central deve-se proceder o ajuste no ângulo de polarização do alimentador. Deve-se afrouxar as unhas de fixação do alimentador e girá-lo até encontrar o melhor sinal. Para otimização deste ajuste recomenda-se que o mesmo seja realizado monitorando-se a polarização cruzada, com a ajuda do COCC - Centro de Operação e Controle de Comunicações da Embratel.

Quando da realização dos testes mandatórios, deve-se verificar o balanceamento dos lóbulos laterais do diagrama de radiação da antena. Em caso de desbalanceamento superior a 1 dB, para o primeiro lóbulo, deve ser realizado um pequeno ajuste no alinhamento do sub-refletor da antena.

SEÇÃO V - MANUTENÇÃO

1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Tem como objetivo garantir o funcionamento da antena dentro das especificações técnicas.

Deve ser realizada uma inspeção visual na antena no caso de condições climáticas muito severas, por exemplo chuva de granizo, ventos muito fortes, etc, para verificar se objetos estranhos não causaram danos ou se as especificações de sobrevivência foram ultrapassadas.

Abaixo são apresentados os procedimentos recomendados, com os respectivos números e títulos das rotinas de manutenção preventiva.

NÚMERO	TÍTULO	FREQUÊNCIA
MP-01	Lubrificação do Fuso de Azimute	06 meses
MP-02	Lubrificação do Fuso de Elevação	06 meses
MP-03	Inspeção Visual dos Redutores	01 mês
MP-04	Limpeza e Lubrificação dos Redutores	01 ano
MP-05	Inspeção Visual do Pedestal, Tubulão e Refletor - Limpeza	01 mês

1.1. MP-01 - LUBRIFICAÇÃO DO FUSO DE AZIMUTE

A lubrificação pode ser executada em qualquer posição angular de azimute do refletor. Na sequência apresentamos o procedimento a ser realizado:

- Soltar as braçadeiras que prendem a capa do fuso à caixa do redutor;
- Empurrar a capa toda para a extremidade do fuso. Limpar a parte exposta da rosca com estopa ou pano limpo e, lubrificar com uma camada fina de graxa “Bardhar-General Purpose Grease”;
- Empurrar a capa agora para o lado do redutor e proceder como o item anterior;
- Fixar a capa.

1.2. MP-02 - LUBRIFICAÇÃO DO FUSO DE ELEVAÇÃO

A lubrificação pode ser executada em qualquer posição angular de elevaçõa do refletor, porém ela é mais eficiente quanto maior for o ângulo de elevação onde se tem acesso ao maior comprimento do fuso. Na sequência apresentamos o procedimento a ser realizado:

- Soltar as braçadeiras que prendem a capa do fuso à caixa do redutor;
- Empurrar a capa toda para a extremidade do fuso. Limpar a parte exposta da rosca com estopa ou pano limpo e, lubrificar com uma camada fina de graxa “Bardhar-General Purpose Grease”;
- Empurrar a capa agora para o lado do redutor e proceder como o item anterior;
- Fixar a capa.

1.3. MP-03 - INSPEÇÃO VISUAL DOS REDUTORES

Aplicável quando na inspeção visual é verificado nível baixo de óleo nos redutores, isto é detectado quando o nível está abaixo do centro do visor. A seguir apresentamos o procedimento para esta rotina.

- Com o auxilio de uma chave fixa 10 mm desapertar o botão de entrada (bujão superior) e retirá-lo;
- Colocar o funil no orifício e despejar óleo tipo SAE 140, observando o nível pelo visor do óleo, até que seja atingida sua metade;
- Colocar o bujão e apertar.

1.4. MP-04 - LIMPEZA E LUBRIFICAÇÃO DOS REDUTORES

Deve ser realizado com os sistemas de acionamento inoperantes. Na seqüência apresentamos o procedimento a ser realizado:

- Com o auxílio de uma chave fixa 10 mm desapertar o bujão de entrada e retirá-lo;
- Idem para o bujão de saída, drenando todo o óleo em um recipiente qualquer;
- Fechar o bujão de saída e, com o auxílio de um funil adicionar “Flushing Oil Ipiranga” até atingir o nível de 3/4 do visor do óleo. Fechar o bujão de entrada, funcionar o redutor por aproximadamente 15 segundos e em seguida drená-lo;
- Fechar o bujão de saída e colocar o óleo SAE 140, com auxílio de um funil, observando o visor de óleo até o nível atingir o centro do visor. Colocar o bujão e apertar.

1.5. MP-05 - INSP.VISUAL DO PEDESTAL, TUBULÃO E REFLETOR – LIMPEZA

Os procedimentos abaixo descritos devem ser aplicados quando na inspeção visual for verificado acúmulo de sujeira e/ou graxa. Na seqüência apresentamos o procedimento a ser realizado:

- Preparar uma solução concentrada de água quente com detergente;
- Ter acesso ao local e com estopa ou pano limpo remover o foco de sujeira com a solução;
- Lavar com água limpa.